audio components for the perfectionist



Turntable C-81

Electronic direct-drive transcription turntable C-81 & fully damped, uni-pivot tonearm C-89



AEC's neues Modell C-81 ist ein direktgetriebenes Plattenlaufwerk mit quasi vibrationsfreien Laufeigenschaften. Der Antrieb erfolgt durch einen elektronisch geregelten, kollektorlosen Gleichstrommotor. Das hohe Maß an Vibrationsarmut wird durch den Verzicht auf Antriebsriemen oder Reibräder jeglicher Art erreicht. Dank der exakten Drehzahlüberwachung bleiben die Gleichlaufschwankungen unter 0,03%. Die Nenndrehzahl kann jederzeit mit dem eingebauten Stroboskop kontrolliert werden.
Höchste Präzision bei der Fertigung und strenge Qualitätskontrollen schlagen sich in dem hervorragenden Signal/Störabstand von mehr als 65 dB nieder. Diese Meßwerte sichern dem C-81 einen Platz unter den besten vergleichbaren Geräten.
Bis zum heutigen Tag sind viele gute Plattenspieler auf dem Markt erschienen, deren einziger schwacher Punkt ihr in Massenproduktion gefertigter Tonarm blieb. Der AEC C-81 räumt mit diesem Handikap auf: Wir bauen in dieses Gerät unseren Tonarm C-89 ein, der normalerweise nur separat erhältlich ist. Dieser Tonarm wurde für professionelle Anwendung entwickelt und wird Stück für Stück von Hand montiert. Er verfügt über eine extrem geringe bewegte Masse und eignet sich daher für den Einbau auch der empfindlichsten Tonabnehmer. Durch die Verwendung eines Diamant-Spitzenlagers ist die Tonarmbewegung praktisch reibungsfrei. Auf Wunsch kann der Tonarm für gewisse Anwendungsfälle mit Silikonmasse bedämpft werden.

AEC's new direct-drive C-81 is a quiet, vibration-free turntable incorporating a servo-controlled brushless DC motor rotating the platter directly without belts or idler wheels. Servo-control of motor speed means self-correcting speed accuracy, thus wow and flutter are reduced to less than 0.03% WRMS. The precision main bearing and painstaking quality control during assembly result in a rumble specification better than 65 dB. These specifications place the C-81 with the best of previous designs. A built-in stroboscope provides visual proof of speed accuracy at all times.
In recent years, many fine turntables have appeared on the high-fidelity market. Most of these have one major limiting factor; their mass-produced tonearms. AEC introduces a welcome alternative: the incorporation of our model C-89 tonearm, normally available only as a separate unit, with the C-81 transcription turntable. This professionally designed and hand assembled tonearm features precision operation in either the normal or fully-damped mode (silicon fluid is supplied), a jewelled uni-pivot tonearm bearing for freedom from friction, magnetic anti-skating compensation, and ultra low mass for perfect interface with your chosen cartridge. Result? Optimum response from your cartridge and the perfect tracking your record collection deserves.

Audio Engineering Components

Das Laufwerk

Wie fast alle ausgeklügelten Systeme ist auch das AEC Laufwerk nur schwer mit wenigen Worten zu beschreiben. Wir von AEC sind der Überzeugung, daß ein Plattenlaufwerk nur eine einzige Funktion hat: Es muß als geeignete Auflage für die Schallplatte dienen und diese mit wählbarer, aber ständig gleichbleibender Geschwindigkeit in Rotation versetzen, frei von Nebeneffekten wie Langzeitdrift, Wow und Flutter. Im Grunde kann diese Funktion mit den unterschiedlichsten Antriebsprinzipien realisiert werden. Ob Reibrad-, Riemen- oder Direktantrieb, jedes System hat seine Vor- und Nachteile, und nicht wenig Worte wurden gemacht, um dies zu verdeutlichen. Wir glauben, daß diese Diskussion für den Käufer letzlich völlig irrelevant bleibt, solange seine Ansprüche an ein Gerät erfüllt oder sogar übertroffen werden – und dies auch auf lange Sicht so bleibt. Die Qualität eines Plattenspielers, unabhängig von der Wahl des Antriebsystems, ist das additive Ergebnis verschiedenster Einflußgrößen, gleichermaßen aus der Entwicklungsphase wie aus der Fertigung, von Materialauswahl wie Qualitätskontrolle. Daß unsere Wahl letzten Endes auf den Direktantrieb fiel, ist im Grunde unwesentlich. Wichtiger für uns – und für Sie – ist, daß der C-81 seine Aufgabe mit wirklicher Präzision erfüllt. Und seine technischen Daten sprechen für sich . . .
Wie bei allen Produkten, die den Namen „AEC" tragen, ruht auch die Qualität des C-81 auf den drei wesentlichen Stützpfeilern unserer Arbeit: Saubere Entwicklung, gekonnte Fertigung, strenge Endkontrolle!

Der Tonarm

Das Wort „professionell" ist vermutlich dasjenige Wort, das am häufigsten gebraucht bzw. mißbraucht wird, um einem gewöhnlichen Tonarm ein Stück jener Studioatmosphäre mitzugeben, von der so mancher Besitzer eines Plattenspielers träumt. In der Tat sind aber jene glitzernden Gebilde, die von der Hand des Tontechnikers inmitten einer abgedunkelten, hochtechnisierten Umgebung in die Rillen der neuesten Hit-LP abgesenkt werden, sehr kostspielige Geräte, die nur separat erhältlich sind und in der Mehrzahl der Fälle weit mehr kosten, als man für ein komplettes Heimgerät ausgeben muß.
Vielleicht werden Sie jetzt fragen, wieso dann ausgerechnet wir es wagen, den Begriff „professionell" trotzdem zu benutzen, wo er doch bereits so oft mißbraucht wurde? Nun, die Sache ist einfach:
Der Tonarm des C-81 wurde ursprünglich als eigenständige Komponente entwickelt, die auch ausschließlich separat erhältlich bleiben sollte. Nun haben wir uns entschlossen, den Tonarm C-89 mit einem passenden Laufwerk zu kombinieren und als preisgünstiges Komplettgerät anzubieten, sozusagen als Dienst am Kunden . . .
Der C-89 Tonarm weist einige charakteristische Merkmale auf, die nur bei wirklich „professionellen" Geräten zu finden sind:

☐ Skating-Kompensation durch Magnete
Diese Methode wurde in der letzten Zeit öfters ausprobiert, allerdings mit dem unterschiedlichsten Erfolg. Das Prinzip beruht auf der gegenseitigen Abstoßung gleichpoliger Magnete. Der AEC C-89 verwendet drei solcher Magnete, die in Abhängigkeit von der erforderlichen Auflagekraft gegeneinander verschoben werden können. Die Einstellung erfolgt mit Hilfe einer Skala am Tonarmschaft.

☐ Reduzierte Lagerreibung
Dieser Erscheinung bzw. dem Nichtvorhandensein derselben kommt besondere Bedeutung zu, wenn es darum geht, Entscheidungshilfen bei der Wahl eines Tonarms zu erhalten, sei es nun für professionelle Anwendung oder für einen ambitionierten Privatmann.

The Turntable

AEC's C-81 Transcription Turntable is, like all good designs, difficult to describe briefly. We at AEC know that a turntable has only one major function, to support a record properly and rotate it at a selected speed without longterm speed-drift, rumble, wow or flutter. This function can be realized through use of any type drive-system; belt, idler or direct-drive, and much advertising copy has been devoted to the relative merits and flaws of each. We believe that further discussion of this subject should be irrelevant to the purchaser of a turntable, as long as the performance specifications he expects have been met or exceeded, and will remain so under actual operating conditions. Turntable performance, regardless of the drive system chosen, is the cumulative result of good basic design, product engineering and development, strict quality control of materials used, and assembly techniques employed during manufacture. That we have chosen direct-drive for the C-81 is immaterial; that the turntable performs its one function with precision, fulfilling all design requirements, is of major importance to us, and to you. The specifications of the C-81 speak for themselves. They are the direct result of the same basic good design, skillful engineering and strict quality control we mentioned above, all hallmarks of the quality products bearing the AEC name.

The Tonearm

You are probably aware that the word "professional" is most often used, and mis-used, in descriptions of ordinary tonearms in order to create the image of a softly-lighted studio full of racks of equipment, wildly flickering VU meters, and most importantly, the steady hand of a DJ lowering a gleaming tonearm to the surface of the latest hit LP. Sadly enough, for most turntable owners, that gleaming studio tonearm is normally available only as a separate component, at a cost far exceeding that of most complete turntables on the market.

How then, you might ask, do we dare describe the AEC C-89 Tonearm as professional when so many others have mis-used the term? Simple, if you know the facts.

☐ The AEC tonearm is normally available only as a separate unit. It has been combined with a suitable turntable to become the C-81 Transcription Turntable as a service to our customers who want an exceptional turntable/tonearm package without having to mount the arm themselves.

☐ Anti-skating compensation by means of magnets has often been attempted in the past, with varying degrees of success. In the AEC arm three magnets are arranged in repulsion to provide precise neutralization of skating forces which draw the arm to the center of the record. An accurate anti-skating-force adjustment for all playing weights is provided by a sliding yoke and scale on the tonearm support tube.

☐ Friction, or rather the lack of it, is a key point in determining the suitability of a tonearm for demanding audiophile and professional use. Friction in the AEC tonearm, as seen by the stylus, has been reduced to the point where it cannot be easily measured, even under laboratory conditions. This reduction has been achieved by a remarkable new bearing design – the inverted jewelled uni-pivot. There are no conventional ball bearings, knife-edge bearings or other systems; it is simply



Bei unserem C-89 wurde die Lagerreibung so weit reduziert, daß sie praktisch nicht mehr meßbar ist. Dieser Umstand ist einer bemerkenswerten Lagerkonzeption zu verdanken. Im Gegensatz zu herkömmlichen Kugel- oder Messerschneidenlagern besteht das Tonarmlager des C-89 aus einer feinen Stahlspitze, die in einem Diamant-Lagerstein sowohl vertikal als auch horizontal frei beweglich ist. Die der Tonarmbewegung entgegengesetzte Reibung bleibt so unendlich klein, daß jeder beliebige Tonabnehmer mit genau der Auflagekraft „gefahren" werden kann, für die er entwickelt wurde.

☐ Dämpfung

Es gilt heutzutage allgemein als Tatsache, daß einige Tonabnehmer optimal nur mit einem entsprechend gedämpften Tonarm harmonieren. Ausgedehnte Messungen und Hörtests mit den unterschiedlichsten Tonabnehmern haben uns zu der Anschauung geführt, daß nahezu alle Tonabnehmer von einer mehr oder weniger starken Dämpfung profitieren. Folgende Verbesserungen sind feststellbar:

Saubere Basswiedergabe, bessere Kanaltrennung, bessere Abtasteigenschaften (sogar mit High-Compliance Tonabnehmern), Verringerung der Rumpeleffekte. Insgesamt gesehen wurde das Klangbild sauberer und transparenter.

Der C-89 wird mit einer bestimmten Siliconmasse geliefert, die durch eine Öffnung im Tonarmschaft eingefüllt werden kann und – durch die spezielle Konstruktion des Tonarmes – die gewünschte Dämpfung herbeiführt.

☐ Magnetische Entkopplung

Der AEC Tonarm macht sich den Magnetismus noch für einen anderen Anwendungszweck zunutze: Im Tonarmschaft sind zwei zylinderförmige Magnete so übereinander angeordnet, daß sie sich gegenseitig abstoßen. Der untere Magnet ist fest mit dem Tonarmbrett verbunden, während der eigentliche Tonarm samt Spitzenlager von dem oberen Magneten getragen wird. Durch das sich zwischen den beiden Magneten befindliche „Magnetische Kissen" wird der Tonarm mechanisch fast völlig vom Chassis entkoppelt. Durch diese Maßnahme werden die Rumpelfreiheit und die Immunität gegen Trittschall u. ä. drastisch verbessert.

☐ In allen Ebenen ausbalancierbar

Der Tonarm kann in vertikaler und lateraler Richtung ausbalanciert werden. Eine große Hilfe ist dabei die im Tonkopf angeordnete Miniaturwasserwaage.

Im Übrigen ist der Tonkopf so ausgeführt, daß sein Eigengewicht ein Minimum bleibt. AEC verzichtet auf die so beliebten Tonköpfe aus Aluminiumguß, die an der kritischsten Stelle des gesamten Tonarms, an der Nadel nämlich, nichts weiter als eine Zunahme der bewegten Masse bedeuten würden.

a tiny steel pivot resting on its fine point in a jewelled cup. This pivot enables the arm to move both laterally and vertically with an infinitesmal resistance to motion. Thus all cartridges may be set to the playing force for which they were designed, without the need for excess tracking force to overcome bearing friction.

☐ It is by now a widely accepted fact that certain phono cartridges require a well-damped tonearm for best performance. The results, however, of a recent extended series of measurements and listening tests, using many different cartridges, lead us to believe that almost all cartridges will benefit from some degree of damping. Specific improvements noted when a damped arm was substituted for a conventional unit were: cleaner bass response; firmer stereo image; improved tracking ability even with high-compliance cartridges, and a minimization of the effects of sub-sonic rumble and noise, reducing undesirable low frequency modulation of critical mid and high frequencies with resultant overall cleaner, more transparent sound.

Lateral and vertical damping may be added at any time to the AEC arm by pouring the supplied container of silicon fluid into a depression at the top of the pickup barrel, from where it trickles through a channel into a small chamber below. This chamber fits closely around the flat blade section of the uni-pivot mentioned above, and when filled with fluid, retards blade movement in all directions giving both lateral and vertical damping to the tonearm, with all of the potential advantages described above.

☐ The AEC tonearm makes use of magnetism in another ingenious way. Inside the pickup barrel are two cylindrical magnet systems, one above the other and arranged so as to repel each other. The arm and uni-pivot rest on the top magnet, while the bottom magnet is attached to the base of the arm. Thus the arm assembly literally floats on a cushion of magnetism and is almost completely isolated from the motor board. In this way both vertical rumble and shocks to the arm assembly are dramatically reduced.

☐ The counterweight of the AEC arm has been designed to allow the arm to be balanced both vertically and laterally, controlled at the headshell through incorporation of a spirit bubble level. Headshell weight has been kept to a minimum; there are no elaborate cast aluminium designs to increase weight where it is dangerous, at the stylus end of the tonearm.

The C-89 tonearm was developed for use in quality control of new pressings on the DECCA label. The arm performed its task so well that demands for the tonearm soon came from both professionals and consumers alike. Both groups consider the following features indispensible in good tonearm design: accurate anti-skating compensation; extremely low friction in all planes due to the jewelled uni-

Der C-89 wurde eigens zum Abhören von DECCA-Neupressungen entwickelt. Seine ausgezeichnete Qualität hat ihm aber schnell Freunde auch für andere Anwendungsbereiche eingetragen. Wir sind der Überzeugung, daß der AEC-Tonarm die Bezeichnung „professionell" völlig zu Recht trägt. Mit dem Direct-Drive-Laufwerk zum Transkriptionssystem C-81 kombiniert, stellt er eine Grundlage dar, auf der fast alle erhältlichen Tonabnehmer zu optimalen Ergebnissen kommen. In Verbindung mit unseren eigenen Tonabnehmern C-91 oder C-91E allerdings wird der C-81 geradezu unschlagbar ...

pivot bearing; optional full vertical and lateral damping if desired; magnetic floating action for freedom from vertical rumble and external shocks; exact balance in both vertical and lateral planes; in short, all the features found in the AEC C-89 tonearm.
We believe this tonearm to be truly worthy of the description "professional" both in design and execution. Used in this application to form the AEC C-81 Transcription Turntable, it will allow almost any fine phono cartridge to perform optimally, and becomes unbeatable when used with our own C-91 and C-91E cartridges.

Technische Daten: C-81

Laufwerk	Direktantrieb, DC Servo Motor
Plattenteller, Material	Alu-Spritzguß
Gewicht	1,5 kg
Durchmesser	32 cm
Geschwindigkeit	33⅓ u. 45 Umdrehungen/Min.
Feinabstimmung	± 6%
Rumpelgeräusch-spannungsabstand	> 65 dB
Gleichlaufschwankungen bewertet nach DIN	< 0,03%
Tonarm	
Effektive Länge:	236 mm von Drehpunkt bis Systemspitze
Rückwärtiger Überhang	65 mm
Max. Spurfehlerwinkel	1,3°
Eff. Masse	9 g
Kabelkapazität	130 pF
Auflagedruckbereich	Von 0-3 g für Systeme mit 4-11 g Eigengewicht.

Turntable Specifications: C-81

Drive System	Direct Drive with DC Servo Motor
Turntable platter	Die-cast aluminium 32 cm diameter, 1.5 kg weight
Speeds	33⅓ and 45 rpm Fine speed adjustment: ±6%
Rumble	Weighted according to DIN 45500 "B" better than −65 dB
Wow and Flutter	less than 0.03% RMS according to DIN
Arm Specifications	
Length	nominal 236 mm pivot to stylus.
Rear Overhang	65 mm radius clearance to rear from pivot center.
Tracking Error	1.3°
Effective Mass	9 grams
Lead Capacitance	less than 130 pF per channel, arm plus leads combined.
Cartridge Acceptance	Suitable for use with cartridges weighing between 4 and 11 grams, tracking force adjustment 0-3 grams.

AUDIO INT'L
Box 56 02 29
6 Frankfurt 56
W. Germany